



**(10) Numéro de publication internationale**  
**WO 03/056523 A1**

**(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :**  
**SCHLUMBERGER SYSTEMES [FR/FR];** Service de la  
Propriété Intellectuelle, 50, avenue Jean Jaurès, F-92120  
Montrouge (FR).

**(71) Déposant (pour MC seulement) : SCHLUMBERGER MALCO, INC. [US/US]; 9800 Reistertown Road, Owing Mills, MD 21117 (US).**

(72) Inventeurs; et  
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :  
**HOLTZER, Dominique** [FR/FR]; 36, chemin du Fort  
Bregille, F-25000 Besançon (FR). **GAUTHEROT, Daniel**  
[FR/FR]; 14, rue du Maréchal Moncey, F-25870 Palise  
(FR).

(75) **Inventeurs/Déposants** (*pour US seulement*) : **HOLTZER, Dominique** [FR/FR]; 36, chemin du Fort Bregille, F-25000 Besançon (FR). **GAUTHEROT, Daniel** [FR/FR]; 14, rue du Maréchal Moncey, F-25870 Palise (FR).

(75) **Inventeurs/Déposants** (*pour US seulement*) : **HOLTZER, Dominique** [FR/FR]; 36, chemin du Fort Bregille, F-25000 Besançon (FR). **GAUTHEROT, Daniel** [FR/FR]; 14, rue du Maréchal Moncey, F-25870 Palise (FR).

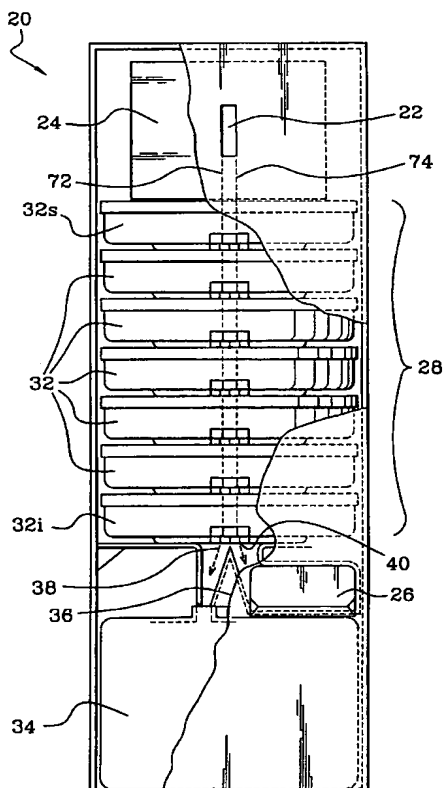
(75) **Inventeurs/Déposants** (*pour US seulement*) : **HOLTZER, Dominique** [FR/FR]; 36, chemin du Fort Bregille, F-25000 Besançon (FR). **GAUTHEROT, Daniel** [FR/FR]; 14, rue du Maréchal Moncey, F-25870 Palise (FR).

*[Suite sur la page suivante]*

**(54) Titre : PROCÉDE DE GESTION DU STOCKAGE DANS UN MAGASIN DE PIÉCES DE MONNAIE DE DIFFÉRENTES VALEURS**

**(57) Abstract:** The invention concerns a method for managing storage of coins of different values in a magazine (28), comprising, for each coin to be stored: a step of receiving (100) and identifying the coin; a step of determining (116) whether the coin should be stored in the magazine (28) or in a chest (34). The invention is characterized in that it comprises a step which consists in periodically calculating (112) the maximum number of coins of each value capable of being stored in the magazine (28), and if the number of coins of same value as the received coin which are present in the magazine (28) is less than the maximum number of coins of said value capable of being stored in the magazine (28), then the coin is stored in the magazine (28), otherwise, the coin is stored in the chest (34).

**(57) Abrégé :** L'invention propose un procédé de gestion du stockage de pièces de monnaie de différentes valeurs dans un magasin (28), du type comportant, pour chaque pièce à stocker : une étape de réception (100) et d'identification de la pièce ; une étape de détermination (116) si la pièce doit être stockée dans le magasin (28) ou dans un coffre (34), caractérisé en ce qu'il comporte une étape périodique de calcul (112) du nombre maximum de pièces de chaque valeur susceptibles d'être stockées dans le magasin (28), et en ce que, si le nombre de pièces de même valeur que la pièce reçue qui sont présentes dans le magasin (28) est inférieur au nombre maximum de pièces cette valeur susceptibles d'être stockées dans le magasin (28), alors la pièce est stockée dans le magasin (28), sinon, la pièce est stockée dans la coffre (34).



**WO 03/056523 A1**



(74) Représentant commun : SCHLUMBERGER SYSTEMES; Service de la Propriété Intellectuelle, c/o Francis Fernandez, 50, avenue Jean Jaurès, F-92120 Montrouge (FR).

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet

eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**PROCEDE DE GESTION DU STOCKAGE DANS UN MAGASIN  
DE PIECES DE MONNAIE DE DIFFERENTES VALEURS**

L'invention propose un procédé de gestion du  
5 stockage de pièces de monnaie de différentes valeurs.

L'invention propose plus particulièrement un procédé  
de traitement de pièces de monnaie introduites dans un  
monnayeur d'un appareil automatique délivrant des biens  
ou des services, ledit monnayeur contenant un sélecteur,  
10 une pré-caisse, au moins une réserve de recyclage de  
certaines pièces, une sébile de rendu de pièces, et un coffre,  
du type comportant, pour chaque pièce introduite :

- une étape de réception et identification de la pièce ;
- une étape de stockage temporaire de la pièce dans la  
15 pré-caisse ;

- une étape de rendu de la pièce ou une étape  
d'encaissement de la pièce dans le coffre ou dans la réserve.

Un tel procédé trouve une application  
particulièrement avantageuse dans le domaine des  
20 distributeurs automatiques d'objets variés ou de tickets qui  
comportent une fonction automatisée de rendu de monnaie.

On connaît des monnayeurs qui permettent de rendre  
la monnaie. Un exemple d'un tel monnayeur est décrit dans  
le document FR-A-2.609.341. Il comporte un certain nombre  
25 de réserves identiques, chacune comportant des  
emplacements pour recevoir chacun une pièce. Il comporte  
aussi un coffre pour la collecte des pièces non réutilisables.  
Un système de gestion du stockage des pièces de monnaie  
redistribue les pièces reçues soit dans les réserves de  
30 recyclage, coffre en vue d'être réutilisées pour des rendus de  
monnaie ultérieurs, et ainsi pour espacer les rechargements  
du distributeur, soit dans un coffre (encore appelée caisse  
ou tirelire).

Chaque réserve est en forme de tambour rotatif d'axe vertical et les réserves sont coaxiales et superposées.

Pour cela, une première réserve est utilisée comme pré-caisse et les pièces de monnaie introduites par l'utilisateur sont stockées provisoirement dans la pré-caisse jusqu'à la fin de la vente de l'objet. La pré-caisse supérieure communique avec les autres réserves pour distribuer certaines pièces dans les réserves pour le stockage définitif des pièces une fois que l'objet vendu a été délivré.

Ainsi, selon le procédé de gestion mis en œuvre dans ce document, toutes les pièces introduites, quelle que soit leur valeur, sont déposées une à une dans les emplacements consécutifs de la pré-caisse. Lorsque la somme d'argent est suffisante pour le paiement de la prestation, la monnaie est rendue à partir des autres réserves. Ensuite, la pré-caisse est vidée dans les différentes réserves, chaque réserve étant dédiée à une seule valeur de pièces.

Lorsqu'une réserve est pleine, les pièces supplémentaires qu'elle ne peut pas recevoir sont dirigées vers le coffre dans laquelle sont stockées "en vrac" les pièces ne pouvant plus être réutilisées pour le rendu de monnaie.

L'expérience montre que certaines réserves sont rapidement épuisées, alors que d'autres réserves sont pratiquement toujours pleines, notamment celles contenant les pièces de valeurs qui sont peu rendues, notamment les pièces de valeurs les plus grandes. Il est également apparu que les valeurs des pièces peu rendues pouvaient varier pour un même type de distributeur suivant son emplacement géographique et la clientèle concernée.

Un tel procédé de gestion nécessite alors des interventions fréquentes pour recharger le magasin du distributeur et monopolise des espaces qui ne seront jamais

vidés au lieu de les utiliser différemment afin d'espacer les rechargements du magasin

L'invention a pour but de proposer un procédé de gestion du stockage de pièces de monnaie de différentes valeurs dans un magasin faisant office de réserve de recyclage qui est apte à varier ses capacités de stockage en pièces d'une valeur donnée, afin notamment d'espacer les chargements manuels du magasin.

Dans ce but, l'invention propose un procédé du type décrit précédemment, caractérisé en ce que l'étape d'encaissement de la pièce comporte une étape de détermination si la pièce doit être stockée dans le coffre ou dans la réserve, en fonction de conditions portant sur la valeur de la pièce et sur le nombre de pièces qui ont la même valeur que la nouvelle pièce qui sont présentes dans la réserve.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- l'étape d'encaissement consiste à stocker la pièce dans le coffre, si la réserve est pleine, ou si, selon la valeur de la pièce, le nombre de pièces qui ont la même valeur que la nouvelle pièce et qui sont présentes dans la réserve, est égal à un nombre maximum de pièces déterminé ;

- le nombre maximum de pièces de certaines valeurs est différent du nombre maximum de pièces de certaines autres valeurs ;

- pour certaines valeurs de pièces déterminées, le nombre maximum de pièces de cette valeur es égal à la capacité de la réserve ;

- le nombre maximum de pièces de chaque valeur est prédéterminé ;

- il comporte une étape périodique de calcul du nombre maximum de pièces de chaque valeur susceptibles d'être stockées dans la réserve, en fonction des quantités de

pièces de chaque valeur reçues et sorties de la réserve au cours d'une première période déterminée, et en fonction du nombre maximum de pièces de chaque valeur déterminé lors de l'étape de calcul précédente ;

5           - l'étape de stockage de la pièce dans le magasin consiste à loger la pièce dans un emplacement vide quelconque du magasin ;

              - l'étape de stockage de la pièce dans le magasin consiste à loger la pièce dans un emplacement vide du  
10 magasin déterminé en fonction de la valeur de la pièce ;

              - l'étape de stockage de la pièce dans le magasin comporte une étape de mémorisation de l'emplacement et de la valeur de la pièce ;

              - le procédé comporte une étape de rendu de  
15 monnaie qui consiste à transférer au moins une pièce du magasin vers une sébile distincte du coffre et du magasin, l'étape de transfert comportant une étape de détermination de la valeur de la pièce à transférer, en fonction du nombre maximum de pièces de chaque valeur déterminé lors de  
20 l'étape de calcul, et en fonction du nombre de pièces de chaque valeur présentes dans le magasin ;

              - le procédé comporte une étape périodique, de période plus longue que ladite première période, de chargement manuel du magasin, de sorte qu'il contienne le  
25 nombre maximum de pièces de chaque valeur calculé lors de l'étape de calcul.

L'invention propose concerne aussi un dispositif de stockage de pièces de monnaie de différentes valeurs, mettant en œuvre un procédé selon l'une quelconque des  
30 revendications précédentes, du type comportant un sélecteur, un magasin de réception et de recyclage des pièces introduites, un coffre de stockage de pièces, et une sébile pour la restitution des pièces, caractérisé en ce que le

magasin comporte plusieurs emplacements, chaque emplacement étant apte à recevoir une seule pièce d'une valeur quelconque.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- 5       - le dispositif comporte un dispositif électronique de commande programmable ;
- le dispositif électronique de commande comporte des moyens d'identification de chaque emplacement et de mémorisation du contenu de l'emplacement ;
- 10       - les emplacements sont mobiles à l'intérieur du magasin, et en ce que le dispositif électronique de commande comporte des moyens de détection de la position de chaque emplacement ;
- le dispositif comporte des moyens d'identification
- 15 de chaque pièce et de détermination de l'emplacement associé à la pièce.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux

20 figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un monnayeur mettant en œuvre un procédé conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue axiale et à plus grande
- 25 échelle, de la pré-caisse du monnayeur représenté à la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue radiale de la pré-caisse représentée à la figure 2 ;
- les figures 4a à 4c sont des représentations
- 30 schématiques et à plus grande échelle de la pré-caisse représentée à la figure 2, représentant les différentes positions du verrou de la pré-caisse ;

- la figure 5 est un diagramme qui illustre schématiquement le fonctionnement général du procédé conforme à l'invention ;

- la figure 6 est un diagramme qui représente schématiquement le fonctionnement de l'étape de stockage,  
5 conforme à l'invention ; et

- la figure 7 est un diagramme qui représente schématiquement le fonctionnement de l'étape de rendu de monnaie, conforme à l'invention.

10 Dans la description qui va suivre, des éléments identiques, similaires ou analogues seront désignés par les mêmes chiffres de référence.

On a représenté aux figures 1 à 4 un appareil 20 qui constitue la partie monnayeur d'un distributeur  
15 automatique conventionnel (non représenté). Le distributeur peut être un distributeur de produits quelconques, ou tout appareil relatif à une transaction que l'on peut payer au moyen de pièces de monnaie. Il comporte sur sa façade des indications de fonctionnement des boutons de commande,  
20 notamment un bouton d'annulation de la transaction, et des voyants d'affichage (non représentés).

Comme on l'a représenté à la figure 1, le monnayeur 20 comporte une fente 22 d'introduction de pièces de monnaie, située à la partie supérieure du monnayeur 20. Un  
25 canal de guidage (non représenté) prolonge la fente 22 pour guider les pièces introduites vers un sélecteur 24.

Le sélecteur 24 est de type connu et il permet de distinguer les différentes valeurs de pièces. Le sélecteur 24 est relié à un dispositif électronique (non représenté) de  
30 commande et de gestion de l'ensemble du distributeur.

Le dispositif électronique de commande est programmable et est relié aux composants du monnayeur



20, afin de mettre en application le procédé de stockage qui est programmé.

Si une pièce n'est pas identifiée par le sélecteur 24, celle-ci est envoyée directement dans une sébile 26 située à la partie inférieure du monnayeur 20 qui permet à l'usager  
5 de récupérer la pièce non e.

Les pièces identifiées par le sélecteur 24 sont ensuite envoyées dans un magasin 28 de stockage des pièces.

Le magasin 28 comporte une réserve supérieure 32s  
10 formant pré-caisse qui reçoit les pièces identifiées par le sélecteur 24, et des réserves 32 disposées au-dessous de la pré-caisse 32s qui sont ici au nombre de six.

La pré-caisse 32s et les réserves inférieures 32 sont de structure identique, et sont de forme annulaire  
15 circulaire, superposées et coaxiales d'axe vertical A.

Sous la dernière réserve inférieure 32i, c'est à dire celle qui est située le plus bas, se trouve la sébile 26 d'une part, et un coffre 34 d'autre part.

Un organe de guidage 36 permet de diriger les pièces  
20 vers la sébile 26 ou vers le coffre 34, en fonction de leur point de sortie 38 ou 40 de la dernière réserve 32i.

Les figures 2 et 3 représentent la pré-caisse 32s, cependant, celle-ci étant de structure identique aux réserves 32 et il sera compris que la description qui suit peut  
25 également s'appliquer à l'une quelconque des réserves 32.

La pré-caisse 32s comporte un chargeur 42 disposé dans une cassette fixe 44.

Le chargeur 42 est constitué par une couronne annulaire circulaire d'axe A vertical comportant des cloisons  
30 verticales 46 radiales ou rayonnantes, reliées entre-elles à leurs extrémités radiales intérieures par un anneau de liaison 48. Les cloisons rayonnantes 46 délimitent ainsi des

emplacements 50 dont les faces supérieures et inférieures sont ouvertes.

La cassette 44 comporte un fond annulaire circulaire 52 horizontal, une paroi annulaire extérieure 54 et un  
5 couvercle annulaire circulaire 56. La pré-caisse 32s comporte aussi des moyens d'entraînement du chargeur 42 en rotation autour de son axe A.

Ces moyens comportent un moteur 58 du type pas à pas qui porte sur son arbre de sortie un premier pignon 60  
10 qui engrène avec un second pignon 62 qui coopère avec une couronne dentée 64 solidaire du chargeur 42 pour l'entraînement en rotation de ce dernier.

Deux pignons 66 montés fous engrènent avec la couronne 64 pour assurer le centrage du chargeur 42  
15 autour de l'axe A.

Le fond 52 de la cassette 44 comporte une ouverture 68 (figure 4) située sous les emplacements 50, et le couvercle 56 comporte lui aussi une ouverture 70 située à la verticale de l'ouverture 68 du fond 52 de la cassette 44.

20 Ces deux ouvertures 68, 70 ont une largeur circonférentielle permettant de dégager les faces supérieures et inférieures ouvertes de deux emplacements 50 consécutifs.

Les ouvertures 68, 70 de la pré-caisse 32s et de  
25 toutes les réserves 32 sont toutes alignées verticalement, et les moteurs 58 de chaque chargeur sont pilotés par le dispositif de commande du distributeur de sorte que deux emplacements 50 consécutifs soient situés en regard des ouvertures 68, 70, formant ainsi deux canaux verticaux 72,  
30 74 traversant les réserves 32 et la pré-caisse 32s.

Par ailleurs, les ouvertures 68, 70 sont disposées de sorte que les canaux 72, 74 débouchent chacun par un point de sortie 38, 40 de la dernière réserve 32i, un premier

canal 72 débouchant vers le coffre 34 et le second canal 74 débouchant vers la sébile 26.

Ainsi, par rotation du chargeur de l'une des réserves 32 ou de la pré-caisse 32s, il est possible d'amener la pièce  
5 voulue à la verticale de l'un ou l'autre des canaux 72, 74 pour la faire chuter dans le coffre 34, dans la sébile 26, ou bien pour la transférer vers une réserve 32 située à un niveau inférieur et pour laquelle l'ouverture 68 du fond 52 de la cassette est fermée par un verrou.

10 Chaque cassette 44 comporte à cet effet un verrou 76 représenté à plus grande échelle aux figures 4a à 4c. Le verrou est monté coulissant selon une direction radiale horizontale par rapport à la cassette 44 entre une première position (figure 4a) dans laquelle il obture la partie de  
15 l'ouverture 68 correspondant au second canal 74, une seconde position (figure 4b) dans laquelle il obture la totalité de l'ouverture 68, et une troisième position (figure 4c) dans laquelle il d'obturer la partie de l'ouverture 68 correspondant au premier canal 72.

20 Le verrou 76 est un élément plan horizontal qui s'étend radialement vers l'extérieur et dont l'extrémité radiale extérieure 78 s'étend angulairement de sorte à obturer la partie de l'ouverture 68 correspondant au second canal 74 lorsque le verrou 76 est dans sa première position.

25 La partie radiale intermédiaire 80 du verrou 76 s'étend angulairement de sorte à obturer la totalité de l'ouverture 68 lorsque le verrou 76 est dans sa seconde position, et l'extrémité radiale intérieure 82 du verrou 76 s'étend angulairement de sorte à obturer la partie de  
30 l'ouverture 68 correspondant au premier canal 72 lorsque le verrou 76 est dans sa troisième position.

Afin de permettre le déplacement du verrou 76, son extrémité radiale intérieure 82 est prolongée par une

crémaillère 84 qui s'étend radialement vers l'intérieur de la cassette 44, et qui engrène avec le pignon 86 d'un second moteur d'entraînement 88 fixé à la cassette 44.

Chaque logement 50 fermé à sa face inférieure est susceptible de recevoir, en position verticale et radiale, l'une quelconque des pièces susceptibles d'être acceptée par le sélecteur 24.

La pré-caisse 32s comporte aussi un capteur 90 de la position du chargeur 42 qui est relié au dispositif électronique de commande afin de connaître la position angulaire exacte de chaque emplacement 50 par rapport à une référence fixe.

Le capteur 90 est un capteur de proximité, il envoie une impulsion électrique au dispositif électronique de commande à chaque passage de l'extrémité radiale extérieure d'une cloison 46, c'est à dire lorsque le chargeur 48 se déplace d'un emplacement 50. Par ailleurs, le sens de rotation du chargeur est déterminé par le dispositif électronique de commande. Ainsi, en comptant le nombre d'impulsions qu'il reçoit, et en fonction du sens de rotation du chargeur 48, le dispositif électronique de commande est capable de déterminer le déplacement angulaire de chaque emplacement 50, il lui est donc possible de déterminer la position angulaire de chacun.

De plus, lorsque est reçue dans un emplacement 50 ou lorsqu'une pièce quitte l'emplacement dans lequel elle est logée, le dispositif électronique de commande mémorise le nouvel état de l'emplacement 50, c'est à dire la valeur de la nouvelle pièce qu'il loge, ou bien s'il est à nouveau vide.

En se reportant aux diagrammes représentés aux figures 5 à 7, on décrira le procédé de gestion du monnayeur 20 qui est géré par le dispositif électronique de commande du distributeur.

Pour une meilleure compréhension de la description du procédé qui va suivre, le monnayeur 20 est dans un état initial dans lequel l'ensemble des emplacements 50 de la pré-caisse 32s sont vides, certains emplacements des réserves 32 sont vides et les autres contiennent chacun une seule pièce.

De plus, les chargeurs 42 de chaque réserve 32 sont disposés de sorte que deux emplacements 50 vides soient disposés dans les deux canaux 72, 74, et les verrous de la pré-caisse et de toutes les réserves sont dans leur troisième position, (représentée à la figure 4c) dans laquelle ils obturent seulement le premier canal 72. Le dispositif électronique de commande a mémorisé la position angulaire de chaque emplacement 50 et la valeur de la pièce qu'il contient ou le fait que cet emplacement 50 est vide.

Le procédé comporte une étape initiale de définition 98 de la somme à recevoir suite au choix d'un objet voulu par l'utilisateur, et les voyants du distributeur affichent la somme d'argent à fournir pour la prestation demandée.

L'étape de définition 98 est suivie d'une étape de test 102 de l'action de l'utilisateur qui dépend de l'action par l'utilisateur sur un bouton d'annulation du distributeur ou de l'insertion d'une pièce dans la fente 22. Ainsi, si l'utilisateur appuie sur le bouton d'annulation, l'étape de test 102 est suivie d'une étape de rendu 104 de toutes les pièces qui auront été insérées par l'utilisateur qui consiste à faire pivoter le chargeur 42 de la pré-caisse 32s dans le sens anti-horaire de manière à amener l'ensemble des pièces qui ont été introduites par l'utilisateur et stockées dans la pré-caisse 32s dans le second canal 74 pour les transférer vers la sébile 26.

Si l'utilisateur insère une pièce dans la fente 22, l'étape de test 102 est suivie d'une étape de réception 100 de

chaque pièce introduite par l'usager. Cette étape de réception 100 est effectuée par le sélecteur 24 et elle consiste à reconnaître la pièce reçue pour déterminer sa valeur. Si la pièce n'est pas identifiée, elle est dirigée  
5 directement vers la sébile 26 par le second canal 74.

Lorsque la pièce introduite est identifiée, elle est dirigée vers la pré-caisse 32s par le premier canal 72. Puisque le verrou 76 de la pré-caisse 32s est dans sa troisième position, il obture le premier canal 72. De ce fait,  
10 la pièce est arrêtée par le verrou et stockée dans un emplacement 50 de la pré-caisse 32s.

Après la réception de chaque pièce identifiée, le chargeur 42 de la pré-caisse 32s tourne d'un pas dans le sens horaire, en se reportant à la figure 1, de sorte à  
15 présenter l'emplacement suivant 50 vide en regard du premier canal 72.

En même temps, le dispositif électronique de commande mémorise le "numéro" de l'emplacement 50 et la valeur de la pièce qui vient d'être reçue et stockée dans cet  
20 emplacement 50.

L'étape de réception 100 est suivie d'une étape de calcul de la somme reçue 106 qui consiste à additionner les valeurs de toutes les pièces présentes dans la pré-caisse 32s.

25 Si la somme reçue est inférieure à la somme à recevoir, le procédé fait une boucle de sorte que l'étape de calcul de la somme reçue 106 soit suivie de l'étape de test 102. Si la somme est suffisante pour le paiement de la prestation, c'est à dire qu'elle est supérieure ou égale à la  
30 somme à recevoir, l'étape de calcul de la somme reçue 106 est suivie d'une étape de rendu de monnaie 108 qui consiste à rendre à l'usager une somme d'argent correspondant à la différence entre la somme reçue et la somme à recevoir pour

le paiement de l'objet. Cette étape de rendu 108 sera décrite par la suite.

L'étape de rendu 108 est suivie d'une étape d'encaissement 110 des pièces reçues et stockées dans la pré-caisse 32s qui consiste à déterminer si chaque pièce reçue et qui est présente dans la pré-caisse doit être stockée dans le magasin 28 ou dans le coffre 34, et ceci, en fonction des pièces déjà présentes dans le magasin 28, et en fonction de la programmation du dispositif électronique de commande.

La succession de ces étapes est répétée pour chaque nouvelle transaction, tout au long du fonctionnement du distributeur.

Conformément aux enseignements de l'invention, le procédé comporte une étape périodique 112 de calcul du nombre maximum de pièces de chaque valeur susceptibles d'être stockées dans le magasin 28.

Cette étape de calcul 112 permet de faire varier le nombre d'emplacements 50 dédiés à une valeur de pièces de sorte qu'il n'y ait qu'un faible nombre de pièces qui restent inutilisées, et notamment afin d'espacer les chargements du magasin en nouvelles pièces.

L'étape de calcul 112 consiste à déterminer les valeurs de pièces qui sont susceptibles d'être rapidement épuisées, et d'augmenter le nombre d'emplacements 50 dédiés à ces valeurs de pièces, et inversement, à réduire le nombre d'emplacements 50 dédiés aux valeurs de pièces pour lesquelles la majorité des emplacements 50 qui leur sont dédiés sont susceptibles d'être toujours remplis. Les nombres calculés sont déterminés de sorte que leur somme ne dépasse pas la capacité de stockage du monnayeur 20.

Ainsi, pour les valeurs de pièces qui sont introduites par les différents usagers successifs plus souvent qu'elles

ne sont rendues (c'est notamment le cas des pièces de plus fortes valeurs) le nombre d'emplacements dédiés à ces valeurs est réduit.

5 Pour les valeurs de pièces qui sont introduites moins souvent qu'elles ne sont restituées, le nombre d'emplacements dédiés à ces valeurs sera augmenté. Et pour les valeurs de pièces qui sont introduites aussi souvent qu'elles sont restituées, le nombre d'emplacements dédiés à ces valeurs sera aussi réduit.

10 Selon une variante de l'invention, pour les pièces de certaines valeurs qui sont introduites moins souvent qu'elles ne sont restituées, ces pièces sont toujours encaissées dans le magasin 28, dans la limite de la capacité du monnayeur 20. Selon cette variante, le nombre maximal  
15 de pièces de ces valeurs est alors la capacité du monnayeur 20, la somme de tous les nombres maximaux n'est alors plus limitée.

Selon une autre variante de l'invention, le procédé ne comporte plus d'étape de calcul 112, les nombres maximaux  
20 de pièces de chaque valeur sont alors prédéterminés par programmation du monnayeur 20 lors de sa mise en place sur site.

Pour savoir si une valeur de pièces est plus ou moins souvent reçue qu'elle n'est rendue, le dispositif électronique  
25 de commande mémorise les quantités de pièces de chaque valeur qui sont reçues et qui sont rendues lors des différentes transactions qui ont lieu au cours d'une période. Le calcul est effectué en fonction de cet historique et aussi en fonction des nombres déterminés lors de l'étape de calcul  
30 112 précédente.

La longueur de la période est déterminée de sorte qu'un nombre suffisant de transactions puissent avoir lieu



entre deux étapes de calcul 112. Ce peut donc être une période de temps, ou bien un nombre de transactions.

Le procédé comporte pour cela une étape de test 114 qui a lieu après l'étape d'encaissement 110, et qui vérifie si la période de l'étape de calcul 112 est terminée ou non. Si la période n'est pas terminée, l'étape de test 114 est suivie par une nouvelle transaction, c'est à dire par l'étape de définition 98 de la somme à recevoir. Par contre, si la période est terminée, l'étape de test 114 est suivie d'une nouvelle étape de calcul 112.

On a représenté à la figure 6 l'étape d'encaissement 110 d'une pièce provenant de la pré-caisse 32s. Lorsque la pré-caisse 32s contient plusieurs pièces, cette étape se répète autant de fois qu'il y a de pièces à transférer ou à stocker.

Puisque le dispositif électronique de commande connaît l'emplacement 50 et la valeur de chaque pièce, il peut connaître le nombre de pièces de chaque valeur qui sont présentes dans le magasin 28.

Pour chaque nouvelle pièce à stocker dans le magasin 28, l'étape d'encaissement 110 comporte une étape 116 de détermination si la pièce doit être stockée dans le magasin 28 ou dans le coffre 34. Cette étape de détermination 116 consiste à comparer le nombre de pièces présentes dans le magasin 28 et qui ont la même valeur que la nouvelle pièce, avec le nombre maximum de pièces de la même valeur susceptibles d'être stockées dans le magasin qui a été déterminé lors de l'étape de calcul 112.

Si le nombre de pièces qui ont la même valeur que la nouvelle pièce reçue et qui sont présentes dans le magasin 28 est inférieur au nombre maximum de pièces de la même valeur susceptibles d'être stockées dans le magasin (déterminé lors de l'étape de calcul 112) alors l'étape de

détermination 116 est suivie d'une étape 118 de stockage de la pièce dans le magasin 28, sinon, l'étape de détermination 116 est suivie d'une étape de stockage 120 de la pièce dans le coffre 34.

5 L'étape de stockage 118 de la pièce dans le magasin 28 consiste à transférer la pièce de la pré-caisse 32s vers un emplacement 50 vide d'une des réserves suivantes 32 du magasin 28.

Conformément à l'invention chaque emplacement 50  
10 est apte à recevoir une pièce d'une valeur quelconque. Ainsi, l'emplacement vide 50 qui reçoit la nouvelle pièce, est un emplacement 50 quelconque du magasin, comme par exemple l'emplacement 50 de la réserve 32 située la plus près de la pré-caisse 32s et qui n'est pas entièrement  
15 remplie.

Selon une variante de l'invention, l'emplacement vide 50 qui reçoit la pièce est déterminé en fonction de la valeur de la pièce, par exemple afin de regrouper les pièces de même valeur pour faciliter la maintenance du monnayeur  
20 20.

Pour transférer la pièce de la pré-caisse 32s dans l'emplacement vide 50, les verrous 76 de la pré-caisse 32s et ceux des réserves 32 autres que celle comportant l'emplacement 50 qui va recevoir la pièce sont d'abord  
25 déplacés vers leur première position, tandis que le verrou de la réserve 32 comportant l'emplacement 50 qui va recevoir la pièce, est déplacé vers sa seconde position. Ensuite, le chargeur 42 qui comporte cet emplacement 50 est mis en rotation jusqu'à ce que l'emplacement 50 se situe dans le  
30 premier canal 72.

Le chargeur 42 de la pré-caisse 32s est mis en rotation pour que la pièce soit dans le premier canal 72, libérant ainsi la pièce qui tombe ainsi dans l'emplacement

50. Enfin, le chargeur 42 de la réserve qui vient de recevoir la pièce est mis en rotation pour revenir dans sa position initiale, et tous les verrous 76 sont déplacés vers leur position initiale.

5 L'étape de stockage 118 de la pièce dans le magasin 28 est suivie d'une étape de mémorisation 122 de l'emplacement 50 qui vient de recevoir la pièce et de la valeur de cette pièce, de sorte qu'il soit possible de connaître soit, pour chaque emplacement 50, la valeur de la  
10 pièce qu'il contient, ou bien, pour chaque valeur de pièce, quels sont les emplacements qui contiennent une pièce de cette valeur.

L'étape de stockage 120 de la pièce dans le coffre 34 consiste à transférer la pièce de la pré-caisse 32s vers le  
15 coffre 34. Pour cela, l'ensemble des verrous 76 de la pré-caisse 32s et des réserves 32 sont déplacés vers leur première position, ouvrant ainsi entièrement le premier canal 72 qui débouche dans le coffre 34. Ensuite, le chargeur de la pré-caisse est mis en rotation pour que la  
20 pièce soit dans le premier canal 72. Ce canal étant libre, la pièce tombe directement dans le coffre 34.

Cette étape d'encaissement 110 se répète autant de fois qu'il y a de pièces dans la pré-caisse 32s, de sorte à la vider entièrement.

25 Selon un autre aspect de l'invention, les nombres maximum de pièces de chaque valeurs calculés lors de l'étape de calcul 112 sont utilisés lors de l'étape de rendu de monnaie 108.

L'étape de rendu de monnaie 108 est illustrée à la  
30 figure 7, et elle comporte une première étape 124 de calcul de la somme à rendre, qui consiste à soustraire la somme à recevoir de la somme introduite par l'utilisateur. Si la somme à rendre est nulle, il n'y aura pas d'argent à rendre à l'utilisateur,

l'étape de rendu 108 est alors terminée. Sinon, l'étape de calcul 124 de la somme à rendre est suivie d'une étape de détermination 126 de la répartition en pièces à rendre, c'est à dire de pièces à transférer du magasin 28 vers la sébile 26.

Conformément à cet aspect de l'invention, lors de l'étape de détermination 126 des pièces à rendre, le dispositif électronique de commande utilise les nombres maximums de pièces de chaque valeur déterminés lors de l'étape de calcul 112, et le nombre de pièces de chaque valeur présentes dans le magasin 28.

Les pièces à rendre sont déterminées de préférence de sorte à rendre en priorité celles dont le nombre à l'intérieur du magasin 28 est proche du nombre maximum de pièces déterminé lors de l'étape de calcul 112.

Ainsi, les pièces qui sont en faible nombre à l'intérieur du magasin 28, par rapport au nombre maximum déterminé lors de l'étape de calcul 112, seront rendues le moins possible, afin de retarder le manque de pièces de cette valeur.

Il est alors possible de conserver des pièces de chaque valeur dans le magasin 28 le plus longtemps possible afin d'espacer les rechargements manuels du magasin 28.

Selon une variante de l'invention, les pièces à rendre sont déterminées de sorte à rendre en priorité les pièces de plus faible valeur. S'il n'y a pas suffisamment de pièces de cette valeur, ce sont des pièces de la valeur supérieure qui seront alors rendues en priorité.

L'étape de rendu consiste à transférer la ou les pièces déterminées lors de l'étape de détermination 126 depuis le magasin 28 jusqu'à la sébile 26, et ce transfert a lieu pièce par pièce.

Pour le transfert d'une pièce, le verrou 76 de la cassette 44 qui contient la pièce est déplacé vers sa seconde position de sorte à obturer les deux canaux 72, 74.

5 Ensuite, le chargeur 42 qui contient la pièce à transférer est mis en rotation jusqu'à ce que la pièce soit dans le second canal 74, le verrou 76 associé étant alors déplacé vers sa troisième position de sorte à libérer la pièce qui chute dans la sèbile 26, puis il est déplacé à nouveau dans sa seconde position de sorte que le chargeur 42 puisse  
10 revenir dans sa position initiale. Le verrou 76 de la précaisse 32s est ensuite déplacé vers sa première position.

Enfin, l'emplacement 50 qui contenait la pièce qui vient d'être rendue est mémorisé comme étant à nouveau un emplacement 50 vide apte à recevoir une éventuelle nouvelle  
15 pièce insérée par un usager.

Selon un autre aspect de l'invention, le procédé de gestion comporte une étape de chargement en pièces du magasin 28 (non représentée) qui consiste à remplir l'ensemble des emplacements du magasin afin que celui-ci  
20 contienne le nombre maximum de pièces de chaque valeur calculé lors de l'étape de calcul 112.

Cette étape de chargement est périodique et sa période est plus longue que la période de l'étape de calcul 112. Puisque le procédé a pour but d'espacer les  
25 rechargements du magasin 28, en l'occurrence l'étape de rechargement peut être déterminée par le dispositif électronique de commande pour que le rechargement ait lieu lorsque le nombre de pièces d'une valeur atteint une valeur minimale prédéterminée.

30 Le rechargement du magasin consiste alors à introduire des nouvelles pièces, le nombre de ces nouvelles pièces étant déterminé à partir des nombres maximums de

pièces de chaque valeur déterminés lors de l'étape de calcul 112.

Pour le fonctionnement du procédé, le dispositif électronique de commande a besoin de connaître l'emplacement 50 et la valeur de chaque nouvelle pièce. Ainsi, il n'est pas possible d'introduire manuellement une pièce sans mémoriser l'emplacement 50 dans lequel elle est stockée et sa valeur. Ainsi, le chargement s'effectue en introduisant une à une les nouvelles pièces par la fente 22, le sélecteur reconnaît alors la valeur de la pièce qui est ensuite directement dirigée vers un emplacement 50 vide d'une réserve 32, sans être stockée dans la pré-caisse 32s, et l'emplacement 50 et la valeur de la pièce sont ensuite mémorisés.

Pour le chargement, le monnayeur 20 peut afficher les valeurs de pièces qui sont à charger, par exemple au moyens des voyants ou autres moyens d'affichage du distributeur.

On décrira par la suite un exemple illustrant le fonctionnement du procédé conforme à l'invention. Dans cet exemple, le monnayeur 20 peut recevoir des pièces de 20, 10, 5, 2, 1, et 0.50 unités fiduciaires (UF), et sa capacité est de 100 pièces. L'objet de la transaction a une valeur de 8 UF.

A partir des transactions précédentes, il apparaît que les pièces les plus souvent reçues sont celles de 10 UF, ensuite celles de 5 et 20 UF puis celles de 2 UF, celles de 1 UF et enfin celles de 0.50 UF.

Les pièces de 20 UF sont les pièces de valeur maximale, il ne se peut donc pas qu'un rendu comporte une pièce de cette valeur. C'est pourquoi, il s'avère inutile de stocker des pièces de cette valeur dans le magasin 28, le nombre maximum de pièces de 20 UF est alors nul.

Les pièces de 10 et 5 UF sont les pièces de valeurs les plus importantes, et qui sont reçues les plus souvent ainsi, il y a peu de probabilité qu'un rendu comporte une pièce de ces valeurs. C'est pourquoi le nombre maximum de pièces de ces valeurs est faible, il est par exemple de quatre pour chaque valeur. Ce nombre maximum pour les pièces de 10 et 5 UF sera de préférence constant

Les pièces de 2 UF sont des pièces qui sont globalement rendues aussi souvent qu'elles sont reçues. Le nombre maximal de pièces de cette valeur est alors déterminé lors de l'étape de calcul 112 pour qu'il n'y ait aucun manque de pièces de 2 UF.

Les pièces de 1 et 0.50 UF sont les pièces qui sont les moins souvent reçues et les plus souvent rendues. C'est pourquoi les nombres maximaux de pièces de ces valeurs ne sont pas limités.

Pour régler la transaction, l'utilisateur insère une pièce de 10 UF dans la fente 22. La somme à rendre est alors de 2 UF, qui peut être obtenue à partir de pièces de 2, 1, et 0.50 UF.

Conformément à l'invention, le monnayeur rendra en priorité des pièces de la plus faible valeur, c'est-à-dire des pièces de 0.50 UF, ici au nombre de quatre. S'il ne contient pas suffisamment de pièces de 0.50 UF, il rendra une pièce de 1 UF et deux de 0.50 UF. Ainsi, il ne rendra que peu de pièces de 2 UF.

Ensuite, la pièce reçue sera stockée dans l'une des réserves 32 si moins de deux pièces de 10 UF sont déjà présentes dans les différentes réserves 32, sinon, la pièce sera stockée dans le coffre.

Il sera compris que des inversions simples peuvent constituer des variantes de réalisation de l'invention. Par exemple, l'étape de définition 98 de la somme à recevoir

peut être précédée de l'étape de réception 100. La définition de la somme à recevoir est alors la validation de la transaction.

Un tel procédé utilise le fait qu'aucun emplacement  
5 50 des réserves 32 n'est dédié à une valeur de pièce déterminée. Il est ainsi possible d'avoir des nombres maximums de pièces différents pour certaines valeur de pièces.

Un tel procédé permet la gestion du stockage des  
10 pièces reçues et des pièces redues aux différents usagers afin d'espacer les réapprovisionnements en pièces, voire, si les conditions le permettent, de supprimer les réapprovisionnements ou rechargements et donc de rendre le monnayeur autonome. Ceci peut être particulièrement  
15 avantageux pour des appareils de paiement, par exemple de places de stationnement, qui ne nécessitent par ailleurs pas d'être réapprovisionnés en marchandises et qui nécessitent peu d'interventions humaines.

De plus, puisque les habitudes de consommation et de  
20 paiement des différents usagers varient en fonction du lieu d'implantation de l'appareil, un tel procédé de gestion permet d'adapter le monnayeur 20 sans qu'une programmation antérieure, elle-même dépendant d'une étude statistique, n'ait à être effectuée.

25 L'invention n'est pas limitée au stockage de pièces à valeur fiduciaire, mais elle trouve aussi à s'appliquer à des objets analogues tels que, par exemple, des jetons, notamment de jeu.



## **REVENDICATIONS**

1. Procédé de traitement de pièces de monnaie introduites dans un monnayeur (20) d'un appareil  
5 automatique délivrant des biens ou des services, ledit monnayeur contenant un sélecteur (24), une pré-caisse (32s), au moins une réserve (32) de recyclage de certaines pièces comportant plusieurs emplacements (50), chaque emplacement (50) étant apte à recevoir une seule pièce  
10 d'une valeur quelconque, une sébile (26) de rendu de pièces, et un coffre (34), du type comportant, pour chaque pièce introduite :

- une étape de réception et identification (100) de la pièce ;
- 15 -une étape de stockage temporaire (100) de la pièce dans la pré-caisse ;
- une étape de rendu (108) de la pièce ou une étape d'encaissement (110) de la pièce dans le coffre (34) ou dans la réserve (32),
- 20 caractérisé en ce que l'étape d'encaissement (110) de la pièce comporte une étape de détermination (116) si la pièce doit être stockée dans le coffre (34) ou dans la réserve (32), en fonction de conditions portant sur la valeur de la pièce et sur le nombre de pièces qui ont la même valeur que  
25 la nouvelle pièce qui sont présentes dans la réserve (32).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape d'encaissement (110) consiste à stocker la pièce dans le coffre (34), si la réserve (32) est pleine, ou si, selon la valeur de la pièce, le nombre de pièces qui ont la même  
30 valeur que la nouvelle pièce, et qui sont présentes dans la réserve (32), est égal à un nombre maximum de pièces déterminé.

3. Procédé de traitement selon la revendication 2, caractérisé en ce que le nombre maximum de pièces de certaines valeurs est différent du nombre maximum de pièces de certaines autres valeurs.

5        4. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que pour certaines valeurs de pièces déterminées, le nombre maximum de pièces de cette valeur est égal à la capacité de la réserve (32).

10       5. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le nombre maximum de pièces de chaque valeur est prédéterminé.

15       6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4; caractérisé en ce qu'il comporte une étape périodique de calcul (112) du nombre maximum de pièces de chaque valeur susceptibles d'être stockées dans la réserve (32), en fonction des quantités de pièces de chaque valeur reçues et sorties de la réserve (32) au cours d'une première période déterminée, et en fonction du nombre maximum de pièces de chaque valeur déterminé lors de l'étape de calcul (112)  
20       précédente.

25       7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étape d'encaissement (118) de la pièce dans la réserve (32) consiste à stocker la pièce dans un emplacement (50) vide quelconque de la réserve (32).

30       8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'étape d'encaissement (118) de la pièce dans la réserve (32) consiste à stocker la pièce dans un emplacement (50) vide de la réserve (32) déterminé en fonction de la valeur de la pièce.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étape d'encaissement (118) de la pièce par stockage dans la réserve (32) comporte

d'une étape de mémorisation (122) de l'emplacement (50) et de la valeur de la pièce.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, du type comportant une étape de rendu de monnaie (108) qui consiste à transférer au moins une pièce  
5 de la réserve (32) vers une sébile (26) distincte de la coffre (34) et de la réserve (32), caractérisé en ce que l'étape de rendu de monnaie (108) comporte une étape de détermination (126) de la valeur de la pièce à transférer, en  
10 fonction du nombre maximum de pièces de chaque valeur, et en fonction du nombre de pièces de chaque valeur présentes dans la réserve (32).

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une étape  
15 périodique, de période plus longue que ladite première période, de chargement manuel de la réserve (32), de sorte qu'il contienne le nombre maximum de pièces de chaque valeur.

12. Dispositif (20) de stockage de pièces de monnaie  
20 de différentes valeurs, mettant en œuvre un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, du type comportant un sélecteur (24), un magasin (28) de réception et de recyclage des pièces introduites, un coffre de stockage de pièces, et une sébile (26) pour la restitution des pièces,  
25 caractérisé en ce que le magasin (28) comporte une pré-caisse (32s) et au moins une réserve de recyclage (32) de certaines pièces, ladite réserve (32) comportant plusieurs emplacements (50), chaque emplacement (50) étant apte à recevoir une seule pièce d'une valeur quelconque.

30 13. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif électronique de commande programmable.

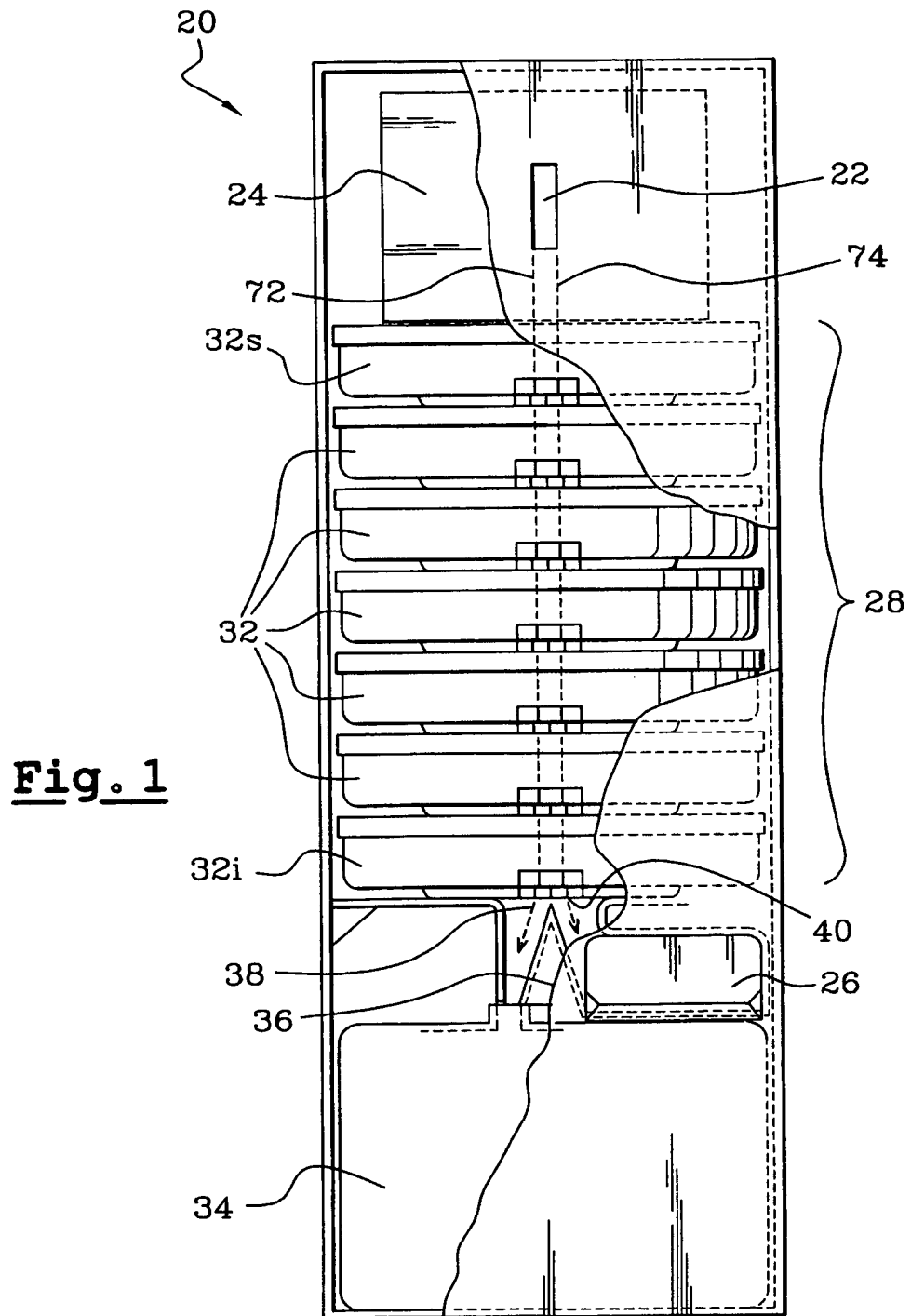
14. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le dispositif électronique de commande comporte des moyens d'identification de chaque emplacement (50) et de mémorisation du contenu de  
5 l'emplacement (50).

15. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les emplacements (50) sont mobiles à l'intérieur du magasin (28), et en ce que le dispositif électronique de commande comporte des moyens de  
10 détection (90) de la position de chaque emplacement (50).

16. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 10 caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'identification (22) de chaque pièce et de détermination de l'emplacement associé à la pièce.

15 17 Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le magasin comporte une pré-caisse (32s) et une réserve (32).

1/5



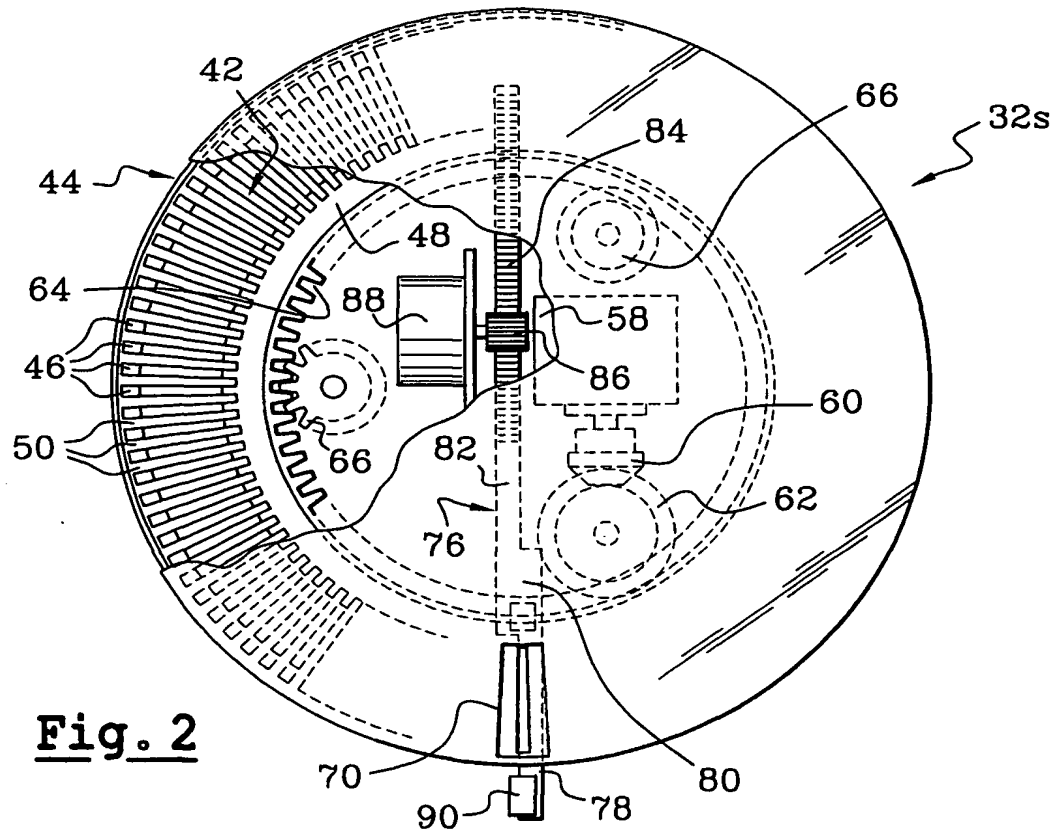


Fig. 2

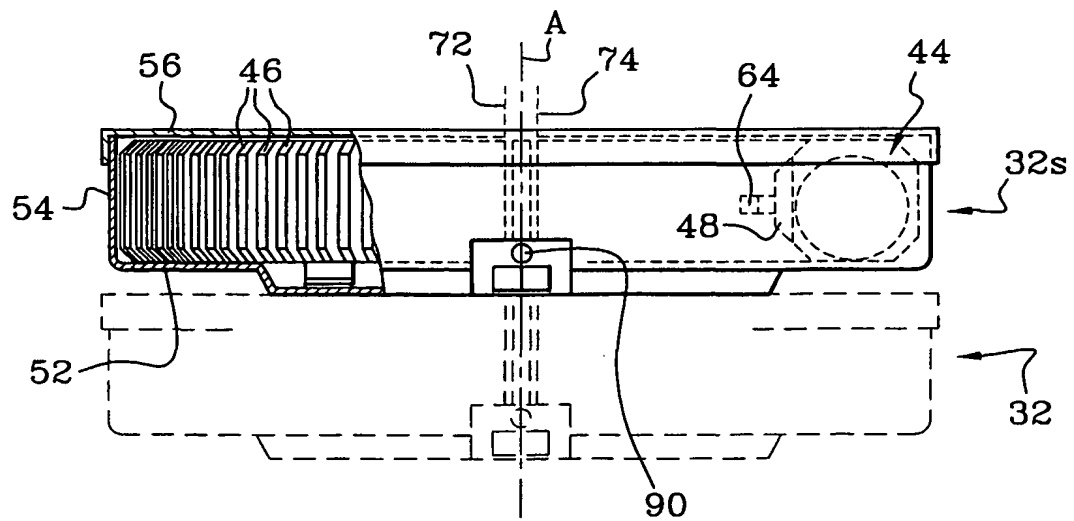
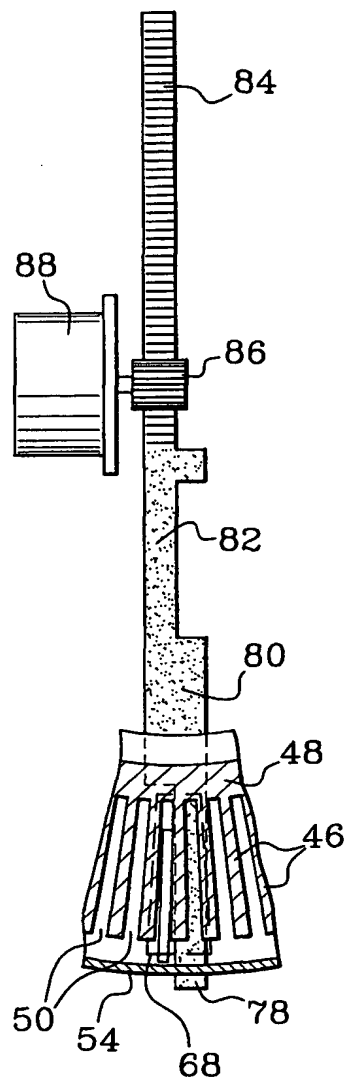
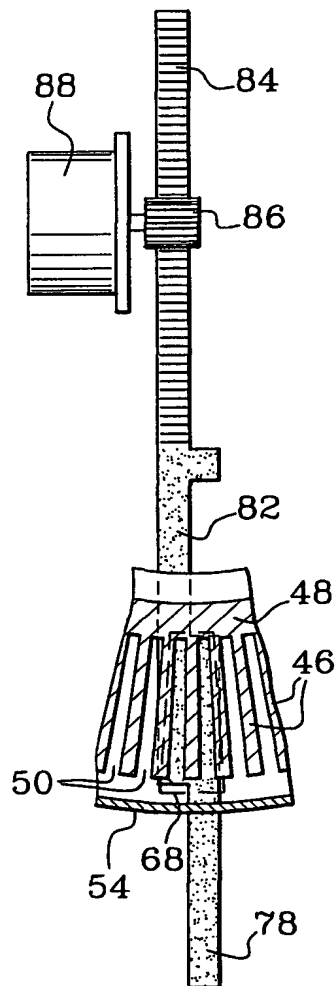
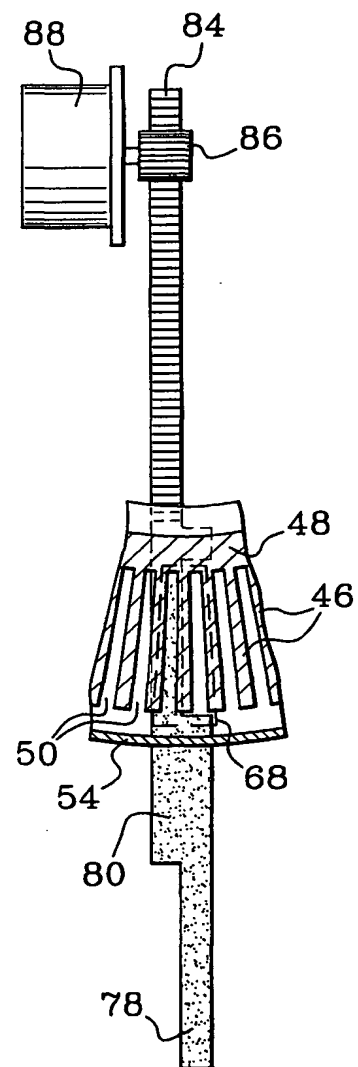
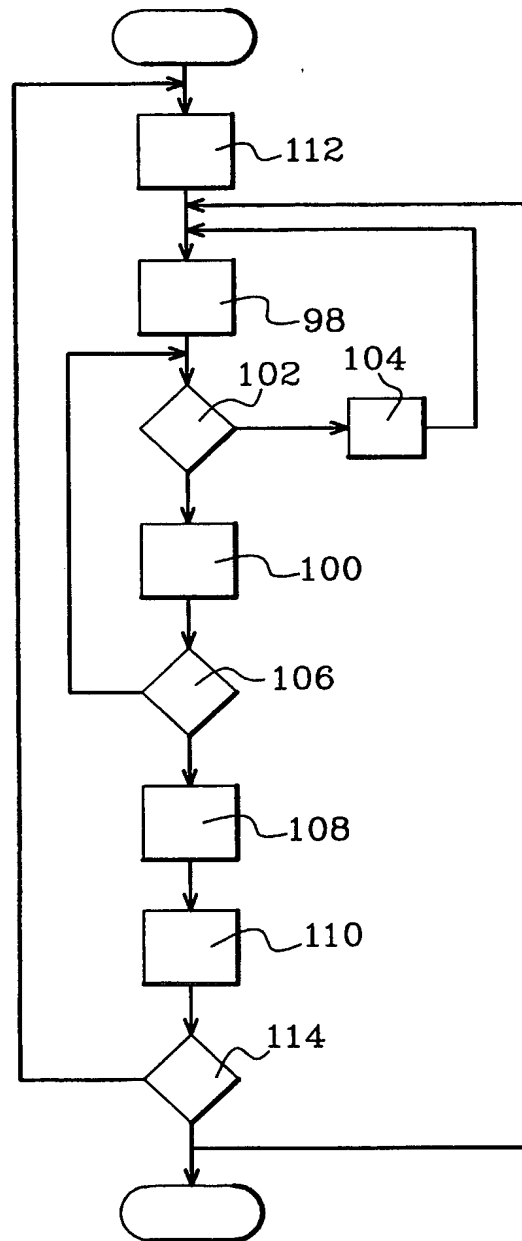


Fig. 3

3/5

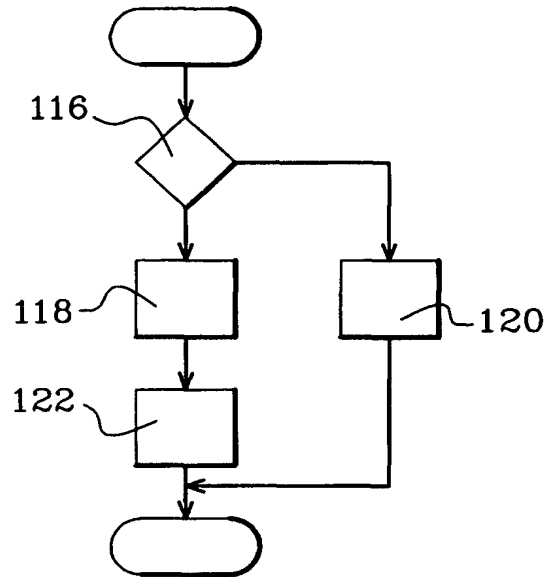
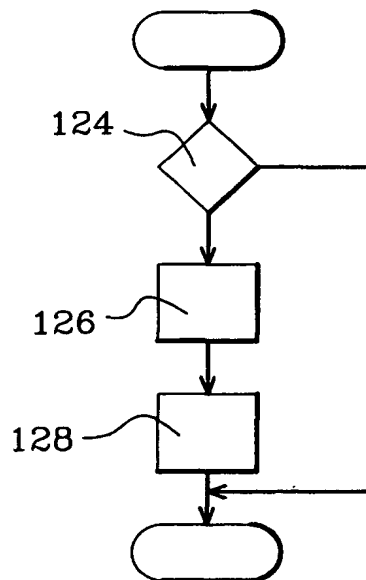
**Fig. 4a****Fig. 4b****Fig. 4c**

4/5

**Fig. 5**



5 / 5

**Fig. 6****Fig. 7**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In - Application No  
PCT/ 2/05145A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 G07F5/24 G07D1/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 G07F G07D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 01 84510 A (QVEX INC.) 8 November 2001 (2001-11-08) page 9, line 12 -page 10, line 2  page 10, line 17 -page 11, line 7 page 12, line 12 -page 14, line 7; figures ---	1-5,7,9, 12-17 6,8,10, 11
Y	US 5 499 944 A (WESTON ET AL.) 19 March 1996 (1996-03-19) column 5, line 40 -column 7, line 40; figures ---	6,8,10, 11
X A	FR 2 609 341 A (COMPANGIE GENERALE D'AUTOMATISME) 8 July 1988 (1988-07-08) cited in the application page 9, line 8 - line 29; figures  --- -/--	12-17  1,2,4,5, 7-10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 March 2003

Date of mailing of the international search report

07/03/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Neville, D

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

1  
Application No  
PCT/02/05145

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 874 335 A (SCHEIDT & BACHMANN) 28 October 1998 (1998-10-28) column 3, line 35 -column 4, line 11; figure 1 ---	1,2,4,5, 10-13,17
A	EP 0 305 290 A (CROUZET SA) 1 March 1989 (1989-03-01) abstract; figures 1,2 -----	12-14,16

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Int. Application No  
 PCT/12/05145

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0184510	A	08-11-2001	AU 5763501 A 12-11-2001
		EP 1279148 A2 29-01-2003	
		WO 0184510 A2 08-11-2001	
		US 2002002423 A1 03-01-2002	
US 5499944	A	19-03-1996	GB 2269256 A 02-02-1994
		DE 69304923 D1 24-10-1996	
		DE 69304923 T2 13-02-1997	
		EP 0653084 A1 17-05-1995	
		ES 2091628 T3 01-11-1996	
		WO 9403874 A1 17-02-1994	
		JP 7509579 T 19-10-1995	
FR 2609341	A	08-07-1988	FR 2609341 A1 08-07-1988
		CA 1308076 A1 29-09-1992	
		DE 3876256 D1 14-01-1993	
		DE 3876256 T2 08-04-1993	
		EP 0278216 A1 17-08-1988	
		ES 2037111 T3 16-06-1993	
		JP 1742809 C 15-03-1993	
		JP 4029115 B 18-05-1992	
		JP 63175993 A 20-07-1988	
		US 4836825 A 06-06-1989	
EP 874335	A	28-10-1998	EP 0874335 A1 28-10-1998
EP 305290	A	01-03-1989	FR 2619943 A1 03-03-1989
		AT 90466 T 15-06-1993	
		DE 3881610 D1 15-07-1993	
		DE 3881610 T2 10-02-1994	
		DK 475188 A 27-02-1989	
		EP 0305290 A1 01-03-1989	
		ES 2043868 T3 01-01-1994	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De PCT/ Internationale No  
PCT/ I 2/05145

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 G07F5/24 G07D1/06

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 G07F G07D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X Y	WO 01 84510 A (QVEX INC.) 8 novembre 2001 (2001-11-08) page 9, ligne 12 -page 10, ligne 2  page 10, ligne 17 -page 11, ligne 7 page 12, ligne 12 -page 14, ligne 7; figures ---	1-5,7,9, 12-17 6,8,10, 11
Y	US 5 499 944 A (WESTON ET AL.) 19 mars 1996 (1996-03-19) colonne 5, ligne 40 -colonne 7, ligne 40; figures ---	6,8,10, 11
X A	FR 2 609 341 A (COMPANGIE GENERALE D'AUTOMATISME) 8 juillet 1988 (1988-07-08) cité dans la demande page 9, ligne 8 - ligne 29; figures --- -/-	12-17  1,2,4,5, 7-10

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*G\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

3 mars 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/03/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Neville, D

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Di. internationale No  
PCT/12/05145

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 874 335 A (SCHEIDT & BACHMANN) 28 octobre 1998 (1998-10-28) colonne 3, ligne 35 -colonne 4, ligne 11; figure 1	1,2,4,5, 10-13,17
A	EP 0 305 290 A (CROUZET SA) 1 mars 1989 (1989-03-01) abrégé; figures 1,2	12-14,16

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De  internationale No  
PCT/12/05145

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0184510	A	08-11-2001	AU 5763501 A EP 1279148 A2 WO 0184510 A2 US 2002002423 A1	12-11-2001 29-01-2003 08-11-2001 03-01-2002
US 5499944	A	19-03-1996	GB 2269256 A DE 69304923 D1 DE 69304923 T2 EP 0653084 A1 ES 2091628 T3 WO 9403874 A1 JP 7509579 T	02-02-1994 24-10-1996 13-02-1997 17-05-1995 01-11-1996 17-02-1994 19-10-1995
FR 2609341	A	08-07-1988	FR 2609341 A1 CA 1308076 A1 DE 3876256 D1 DE 3876256 T2 EP 0278216 A1 ES 2037111 T3 JP 1742809 C JP 4029115 B JP 63175993 A US 4836825 A	08-07-1988 29-09-1992 14-01-1993 08-04-1993 17-08-1988 16-06-1993 15-03-1993 18-05-1992 20-07-1988 06-06-1989
EP 874335	A	28-10-1998	EP 0874335 A1	28-10-1998
EP 305290	A	01-03-1989	FR 2619943 A1 AT 90466 T DE 3881610 D1 DE 3881610 T2 DK 475188 A EP 0305290 A1 ES 2043868 T3	03-03-1989 15-06-1993 15-07-1993 10-02-1994 27-02-1989 01-03-1989 01-01-1994